



## **Multidrug-resistance and presence of class 1 integrons in clinical isolates of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis, circulating in Armenia**

**Sedrakyan, Anahit M.; Arakelova, K. A. ; Zakaryan, Magdalina K.; Hovhanisyan, A. I.; Asoyan, A. V. ; Z.U., Gevorkyan; Mnatsakanyan, A. A. ; Ktsoyan, Zhanna A.; Boyajyan, A. S. ; Aminov, Rustam**

*Published in:*  
Infection and Immunity

*Publication date:*  
2014

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Sedrakyan, A. M., Arakelova, K. A., Zakaryan, M. K., Hovhanisyan, A. I., Asoyan, A. V., Z.U., G., Mnatsakanyan, A. A., Ktsoyan, Z. A., Boyajyan, A. S., & Aminov, R. (2014). Multidrug-resistance and presence of class 1 integrons in clinical isolates of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis, circulating in Armenia. *Infection and Immunity*, 3(4), 355-358.

---

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# МНОЖЕСТВЕННАЯ ЛЕКАРСТВЕННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И ИНТЕГРОНЫ 1-го КЛАССА КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ *SALMONELLA* *ENTERICA* СЕРОТИПА ENTERITIDIS, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ В АРМЕНИИ

А.М. Седракян<sup>1</sup>, К.А. Аракелова<sup>1</sup>, М.К. Закарян<sup>1</sup>, А.И. Оганнисян<sup>1</sup>, А.В. Асоян<sup>2</sup>,  
З.У. Геворкян<sup>2</sup>, А.А. Мнацаканян<sup>2</sup>, Ж.А. Кцоян<sup>1</sup>, А.С. Бояджян<sup>1</sup>, Р.И. Аминов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Институт молекулярной биологии Национальной Академии Наук Республики Армения, Ереван, Армения

<sup>2</sup> Инфекционная клиническая больница «Норк» МЗ Республики Армения, Ереван, Армения

<sup>3</sup> Национальный ветеринарный институт, Технический университет Дании, Копенгаген, Дания

**Резюме.** Целью настоящей работы было выявление интегронов 1-го класса и исследование их роли в формировании фенотипов резистентности к антимикробным препаратам штаммов *Salmonella enterica* подвида *enterica* серотипа Enteritidis. Штаммы *S. Enteritidis* (n = 29) были изолированы от больных сальмонеллезом в Инфекционной клинической больнице «Норк» (Ереван, Республика Армения). В тестированной выборке изолятов выявлен высокий уровень множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) и обнаружены фенотипы полнорезистентности, редкие для серотипа *S. Enteritidis*. Интегроны 1-го класса были выявлены в 27,6% изолятов, с преобладанием вариабельного сегмента в 1000 п.н. Среди интегрон-положительных изолятов фенотип МЛУ был более распространен по сравнению с интегрон-отрицательными изолятами *S. Enteritidis*. Необходимо продолжить исследования для выяснения генетических основ МЛУ и оценки степени родственности тестированных клинических изолятов. Результаты настоящей работы свидетельствуют о быстром и широкомасштабном проникновении генов резистентности к антибиотикам в популяции *S. Enteritidis*, что затрудняет контроль над инфекцией. Необходим более строгий контроль над применением антибиотиков, а также бдительный эпидемиологический контроль, чтобы предотвратить появление и распространение МЛУ изолятов *S. Enteritidis*.

**Ключевые слова:** *Salmonella enterica* serotum Enteritidis, множественная лекарственная устойчивость, интегроны 1-го класса.

Infekciã i imunitet (Infection and Immunity)  
2013, vol. 3, no. 4, pp. 355–358

SHORT COMMUNICATIONS

## MULTIDRUG-RESISTANCE AND PRESENCE OF CLASS 1 INTEGRONS IN CLINICAL ISOLATES OF *SALMONELLA ENTERICA* SEROTYPE ENTERITIDIS, CIRCULATING IN ARMENIA

Sedrakyan A.M.<sup>a</sup>, Arakelova K.A.<sup>a</sup>, Zakaryan M.K.<sup>a</sup>, Hovhanisyan A.I.<sup>a</sup>, Asoyan A.V.<sup>b</sup>, Gevorkyan Z.U.<sup>b</sup>,  
Mnatsakanyan A.A.<sup>b</sup>, Ktsoyan Z.A.<sup>a</sup>, Boyajyan A.S.<sup>a</sup>, Aminov R.<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Institute of Molecular Biology of National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Yerevan, Armenia

<sup>b</sup> “Nork” Clinical Hospital of Infectious Diseases, Ministry of Health of the Republic of Armenia, Yerevan, Armenia

<sup>c</sup> National Veterinary Institute, Technical University of Denmark, Copenhagen, Denmark

**Abstract.** The aim of this work was detection of class 1 integrons and their contribution to the antimicrobial resistance phenotypes in strains of subspecies *enterica* serotype Enteritidis. *S. Enteritidis* strains (n = 29) were isolated from patients with salmonellosis at “Nork” Clinical Hospital of Infectious Diseases, Yerevan, Republic of Armenia. High prevalence of multi-drug resistance (MDR) phenotypes was revealed and isolates with MDR phenotypes which are rare in the *S. Enteritidis* serotype were observed. Class 1 integrons were detected in 27,6% of isolates, with the prevalence of a variable region of 1000 bp. Occurrence of the MDR phenotype was more frequent in integron-positive isolates compared to integron-negative isolates of *S. Enteritidis*. Further studies are necessary to reveal the genetic background of MDR phenotypes and to estimate the genetic kinship among the isolates. Our results suggest a rapid and large-scale penetration of antibiotic resistance genes into populations of *S. Enteritidis*, which complicates infection control. More rigorous regulations should be imposed on antibiotic use, together with a vigilant epidemiological surveillance, to prevent the emergence and spread of MDR *S. Enteritidis*.

**Key words:** *Salmonella enterica* serotype Enteritidis, multidrug-resistance, class 1 integrons.